

# IMPLEMENTASI METODE *PROBLEM SOLVING* PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA DI MAN 1 PONTIANAK

**Desy Indra Wahyuni, Eny Enawaty, Rahmat Rasmawan**

Program Studi Pendidikan Kimia FKIP Untan

Email : *desyindraw@gmail.com*

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan memecahkan masalah siswa MAN 1 Pontianak melalui implementasi metode *problem solving* pada materi larutan penyangga. Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA MAN 1 Pontianak. Penentuan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu kelas XI IPA 2 dengan jumlah sampel 31 siswa. Hasil analisis data menunjukkan bahwa pada hasil *pretest* dan *posttest* berturut-turut kemampuan siswa dalam memahami masalah sebesar 54,57% dan 78,02%; kemampuan siswa dalam membuat rencana penyelesaian sebesar 0% dan 50,80%; kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian sebesar 2,42% dan 58,05%; dan kemampuan siswa dalam memeriksa kembali sebesar 1,60% dan 45,96%.

**Kata kunci:** kemampuan memecahkan masalah, larutan penyangga

**Abstract:** This research aims to describe the ability to solve problems of MAN 1 Pontianak students through the implementation of problem solving method in buffer solution matter. The research method that used is pre-experimental and the research design that used is one-group pretest-posttest design. The population in this study research are students of class XI IPA MAN 1 Pontianak. Determination of the sample using purposive sampling technique that is class XI IPA 2 with a sample of 31 students. The result of data analysis showed that the results of pretest and posttest in a row the ability of students to understand the problem amounted to 54,57% and 78,02%; the ability of devise the plan amounted to 0% and 50,80%; the ability of carrying out the plan amounted to 2,42% and 58,05%; and the ability of look back amounted to 1,60% and 45,96%.

**Keywords:** *problem solving skill, buffer solution*

Ilmu kimia merupakan ilmu yang mempelajari struktur, susunan, sifat dan perubahan materi, serta energi yang menyertai perubahan materi (Departemen pendidikan nasional, 2004). Dalam ilmu kimia terdapat dua jenis pemahaman yang harus dikuasai oleh siswa, yaitu pemahaman konseptual dan pemahaman algoritmik. Pemahaman konseptual merupakan

pemahaman tentang hal-hal yang berhubungan dengan konsep, yaitu arti, sifat dan uraian suatu konsep dan juga kemampuan dalam menjelaskan teks, diagram, dan fenomena yang melibatkan konsep-konsep pokok yang bersifat abstrak dan teori-teori dasar sains. Pemahaman algoritmik merupakan pemahaman tentang prosedur atau serangkaian peraturan yang melibatkan perhitungan matematika untuk memecahkan suatu masalah (Zidny, Sopandi dan Kusrijadi, 2013).

Salah satu tujuan pembelajaran kimia yaitu agar peserta didik memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia serta saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari (BSNP, 2006). Untuk itu diperlukan proses pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan dalam menyelesaikan masalah baik di sekolah maupun dalam kehidupan sehari-hari. Tetapi dalam prosesnya pembelajaran kimia yang selama ini dilakukan di berbagai sekolah hanya menggunakan metode ceramah dan media buku paket bahkan ada yang hanya menggunakan LKS. Pembelajaran hanya berlangsung satu arah, sehingga ilmu kimia disajikan hanya sebagai kumpulan rumus belaka yang harus dihafal oleh siswa mengakibatkan siswa merasa jenuh dan kurang memiliki minat pada pelajaran kimia.

Berdasarkan hasil observasi, pada proses pembelajaran guru tidak menerapkan tahapan-tahapan dalam pemecahan masalah sehingga siswa tidak tahu bagaimana cara memecahkan masalah pada tiap-tiap persoalan yang diberikan guru. Hal ini terlihat pada hasil jawaban siswa di mana dalam menyelesaikan soal siswa tidak mengetahui apa yang diketahui, ditanyakan dan rumus yang digunakan. Sejalan dengan hasil ulangan harian siswa pada materi asam basa, kemampuan memecahkan masalah siswa kelas XI IPA di MAN 1 Pontianak tergolong rendah, yaitu hanya 24,55%.

Kemampuan memecahkan masalah berarti kecakapan menerapkan pengetahuan yang diperoleh sebelumnya ke dalam situasi yang belum dikenal. Kemampuan memecahkan masalah merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Hal ini dikarenakan dalam pembelajaran dan penyelesaian soal siswa akan mendapatkan pengalaman menggunakan pengetahuan dan kemampuan yang sudah dimiliki. Pengalaman inilah yang kemudian melatih daya pikir siswa menjadi logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif dalam menghadapi persoalan. Konsekuensinya adalah siswa akan mampu menyelesaikan masalah-masalah serupa ataupun berbeda dengan baik karena siswa mendapat pengalaman konkret dari masalah yang terdahulu (Trianto, 2007).

Melalui latihan memecahkan masalah, siswa akan belajar mengorganisasikan kemampuannya dalam menyusun strategi yang sesuai untuk menyelesaikan masalah. Pemecahan masalah mendorong siswa untuk mendekati masalah autentik, dunia nyata dengan cara sistematis (Jacobsen, Eggen, dan Kauchak, 2009). Jika seorang siswa telah berlatih menyelesaikan masalah, maka dalam kehidupan nyata, siswa itu akan mampu mengambil keputusan terhadap suatu masalah, sebab dia mempunyai kemampuan mengumpulkan informasi yang relevan,

menganalisis informasi, dan menyadari betapa perlunya meneliti kembali hasil yang telah diperoleh. diperoleh informasi bahwa salah satu materi kimia yang dianggap sulit oleh siswa yaitu materi larutan penyangga. Siswa mengalami kesulitan dalam melakukan operasi hitung untuk menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perhitungan.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas XI IPA dan 6 orang siswa kelas XII IPA MAN 1 Pontianak dengan tingkat kemampuan akademik yang berbeda, mengatakan bahwa materi kimia yang sulit adalah materi larutan penyangga karena selain mempelajari konsep juga mempelajari perhitungan. Kesulitan yang dialami siswa mengakibatkan rendahnya hasil belajar pada materi larutan penyangga dengan persentase ketuntasan hasil belajar siswa kelas XI IPA MAN 1 Pontianak pada materi larutan penyangga tahun ajaran 2013/2014 yaitu 40,87%.

Berdasarkan fakta-fakta di atas, maka diperlukan suatu pembelajaran yang dapat dijadikan solusi dalam memecahkan permasalahan pembelajaran kimia di MAN 1 Pontianak. Kebiasaan pembelajaran dengan guru sebagai aktor utama (*teacher centered*) perlu diubah, yaitu dengan menempatkan anak didik sebagai pusat pembelajaran (*student centered*). Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menerapkan metode pembelajaran yang melibatkan siswa dalam pembelajaran, yaitu metode pembelajaran *Problem Solving* (pemecahan masalah). Metode pembelajaran pemecahan masalah perlu mendapat perhatian dalam pendidikan, karena melalui kegiatan pemecahan masalah diharapkan pemahaman siswa terhadap materi lebih baik dan dapat menumbuhkembangkan kreativitas siswa.

Menurut Ahmadi dan Joko (2005), *problem solving* adalah suatu cara mengajar dengan menghadapkan siswa kepada suatu masalah agar dipecahkan atau diselesaikan. *Problem solving* bukan hanya sekedar pendekatan dalam pembelajaran, tetapi juga merupakan suatu metode berpikir yang memusatkan kegiatan pada siswa. Hal ini dapat mendorong anak untuk berpikir secara sistematis dengan menghadapkannya pada *problem-problem*. Proses *problem solving* didasarkan pada pengetahuan, pemahaman dan kemampuan yang telah dimiliki sebelumnya dengan menggunakan langkah-langkah yang sesuai untuk menemukan suatu jawaban. Menurut Polya (1973) dalam pemecahan masalah terdapat empat langkah yang harus dilakukan yaitu: (1) memahami masalah; (2) merencanakan pemecahannya; (3) melaksanakan rencana; dan (4) memeriksa kembali hasil yang diperoleh.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan metode pembelajaran *Problem Solving* memberikan hasil yang positif. Salah satu penelitian tersebut adalah penelitian yang dilakukan Fuad Fitriyanto (2012) tentang Penerapan Model Pembelajaran *Problem Solving* pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis menunjukkan bahwa pengajaran dengan model *Problem Solving* memberi pengaruh sebesar 30,84% terhadap peningkatan hasil belajar siswa.

Berdasarkan penjelasan di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengimplementasikan metode *problem solving* pada materi larutan penyangga di MAN 1 Pontianak.

## METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimen (*Pre Experimental Design*) dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah *One-Group Pretest-Posttest Design* dengan pola yang ditunjukkan Tabel 1.

**Tabel 1. Rancangan Penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design***

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono, 2013)

Populasi dalam penelitian ini terdiri dari tiga kelas yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, dan XI IPA 3 MAN 1 Pontianak yang diajar oleh guru yang sama dan belum pernah diajarkan materi larutan penyangga dengan sampel kelas XI IPA 2. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *purposive sampling*, yaitu penentuan sampel didasarkan pada perbandingan banyaknya siswa yang tidak tuntas dalam ulangan harian materi kimia pada semester satu. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah teknik pengukuran berupa *pretest* dan *posttest* berbentuk soal uraian dan wawancara. Instrumen penelitian divalidasi oleh satu orang dosen Pendidikan Kimia FKIP Untan dan satu orang guru kimia MAN 1 Pontianak dengan hasil validasi yaitu valid dan layak untuk digunakan. Berdasarkan hasil ujicoba soal diperoleh keterangan bahwa tingkat reliabilitas soal yang disusun tergolong tinggi dengan koefisien reliabilitas sebesar 0,759.

Persentase setiap tahapan memecahkan masalah baik *pretest* maupun *posttest* dihitung dengan menggunakan rumus  $NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$ . Wawancara yang dilakukan merupakan wawancara bebas terpimpin, dan pedoman wawancara mengacu pada hasil tes kemampuan memecahkan masalah siswa.

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu: 1) tahap persiapan, 2) tahap pelaksanaan, 3) tahap akhir.

**Tahap persiapan:** (1) Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kerja siswa (LKS); (2) Membuat instrumen penelitian berupa tes hasil belajar yang meliputi soal *pretest* dan *posttest* sekaligus aturan penskoran dan pedoman wawancara; (3) Melakukan validasi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran; (4) Merevisi instrumen penelitian dan perangkat pembelajaran berdasarkan hasil validasi; (5) Mengadakan uji coba instrumen penelitian berupa tes hasil belajar pada siswa kelas XII di MAN 1 Pontianak yang sudah diberikan materi larutan penyangga; (6) Menganalisis data hasil uji coba tes untuk mengetahui tingkat reliabilitas tes.

**Tahap pelaksanaan:** (1) Memberikan *pretest* dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan kemampuan memecahkan masalah siswa

sebelum diberi perlakuan; (2) Melaksanakan pembelajaran dengan metode *problem solving* pada materi larutan penyangga; (3) Memberikan *posttest* dengan tujuan untuk mengetahui hasil belajar siswa dan kemampuan memecahkan masalah siswa setelah diberi perlakuan.

**Tahap akhir:** (1) Melakukan analisis dan pengolahan data hasil penelitian; (2) Melakukan pengumpulan data tambahan guna mendukung analisis data melalui wawancara; (3) Membuat kesimpulan hasil penelitian; (4) Menyusun laporan penelitian dalam bentuk skripsi dan kemudian dapat dipertanggungjawabkan.

## **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

### **Kemampuan Memecahkan Masalah Tiap Siswa**

Kemampuan memecahkan masalah yang diamati dalam penelitian ini yaitu kemampuan memahami masalah, kemampuan membuat rencana penyelesaian, kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian, dan kemampuan memeriksa kembali yang dapat diketahui dari hasil jawaban siswa dalam menyelesaikan soal *pretest* dan *posttest*.

Ketuntasan siswa dalam memecahkan masalah soal *pretest* dan *posttest* disesuaikan dengan kriteria ketuntasan minimal sekolah (KKM 75), di mana pada *pretest* persentase rata-rata ketuntasan kemampuan memecahkan masalah siswa 0%, sedangkan pada *posttest* persentase rata-rata ketuntasan kemampuan memecahkan masalah siswa 67,7%. Hal ini disebabkan saat *pretest* siswa belum memperoleh informasi mengenai larutan penyangga dan belum diajarkan menyelesaikan soal dengan menggunakan tahapan-tahapan pemecahan masalah. Sebagaimana pada pembelajaran sebelumnya yaitu pada materi asam basa siswa belum diajarkan menyelesaikan soal dengan menggunakan tahapan-tahapan pemecahan masalah dan ketuntasan hasil belajar pada materi asam basa hanya 39,33%. Sedangkan pada *posttest* siswa sudah diajarkan materi larutan penyangga dan dibiasakan untuk mengerjakan soal dengan menggunakan tahapan pemecahan masalah.

### **Kemampuan Memecahkan Masalah Tiap Indikator**

Siswa diberikan *pretest* pada tanggal 14 Mei 2015 untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah siswa sebelum pembelajaran dan diberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan memecahkan masalah siswa setelah pembelajaran dengan metode *problem solving* pada tanggal 22 Mei 2015. Bentuk soal *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini adalah soal uraian (esai) yang terdiri dari 4 soal.

#### **- Kemampuan memahami masalah**

Kemampuan memahami masalah dalam penelitian ini yaitu kemampuan siswa dalam mengidentifikasi apa yang diketahui dan ditanyakan dari soal. Adapun persentase kemampuan memahami masalah tiap indikator soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 2.

**Tabel 2 Persentase Kemampuan Memahami Masalah**

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	0	0	0	0	41,9	9,7	58	90,3
2. Menghitung pH larutan penyangga	12,9	0	0	0	12,9	12,9	74,2	87,09
3. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambahkan sedikit asam atau basa	22,6	0	0	0	25,8	32,26	51,6	67,7
4. Menentukan massa berdasarkan pH dari larutan penyangga	35,5	0	3,23	0	25,8	32,26	35,5	67,7
Rata-rata	17,75	0	0,8	0	26,6	21,78	54,57	78,20

Pr = *Pretest*    Po = *Posttest*

Tabel 2 menunjukkan persentase siswa yang menuliskan yang diketahui dan ditanyakan dengan lengkap dan benar mengalami peningkatan pada hasil *posttest* dibandingkan hasil *pretest*. Hasil tersebut sejalan dengan penurunan persentase siswa yang tidak menuliskan, salah menuliskan maupun kurang lengkap dalam menuliskan yang diketahui dan ditanyakan. Berdasarkan hasil di atas pada *pretest* banyak sekali siswa yang belum paham dalam memahami masalah dan berdasarkan hasil wawancara siswa belum terbiasa menyelesaikan masalah dengan memahami masalah terlebih dahulu dan siswa tidak diajarkan untuk memahami masalah dalam menyelesaikan soal. Sedangkan pada *posttest* masih terdapat siswa yang belum paham dalam memahami masalah dan berdasarkan hasil wawancara siswa belum terbiasa menyelesaikan masalah dengan memahami masalah terlebih dahulu, sering lupa menuliskan yang ditanyakan dan masih ada yang terlewat ketika menuliskan yang diketahui. Hal ini didukung dengan hasil observasi pada saat proses pembelajaran, di mana masih terdapat sekitar sembilan siswa yang masih kesulitan dalam memahami masalah.

#### - Kemampuan Membuat Rencana Penyelesaian

Kemampuan membuat rencana penyelesaian dalam penelitian ini yaitu kesanggupan siswa dalam membuat rencana-rencana untuk menyelesaikan soal dan kemampuan siswa dalam menentukan rumus apa saja yang akan digunakan untuk menyelesaikan soal. Adapun persentase kemampuan membuat rencana penyelesaian tiap indikator soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3 Kemampuan Membuat Rencana Penyelesaian**

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan	38,7	29	58	0	3,23	22,6	0	48,4

larutan penyangga									
2. Menghitung pH larutan penyangga	45,16	16,13	51,6	3,26	3,23	29	0	51,6	
3. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambahkan sedikit asam atau basa	61,3	16,13	38,7	3,26	0	29	0	51,6	
4. Menentukan massa berdasarkan pH dari larutan penyangga	61,3	25,8	32,26	0	6,45	22,6	0	51,6	
Rata-rata	51,6	15,7	45,14	1,6	3,23	25,8	0	50,80	

Pr = *Pretest*      Po = *Posttest*

Tabel 3 menunjukkan persentase siswa yang membuat rencana penyelesaian dengan lengkap dan benar dan menuliskan rumus yang digunakan mengalami peningkatan pada hasil *posttest* dibandingkan hasil *pretest*. Hasil tersebut sejalan dengan penurunan persentase siswa yang tidak membuat rencana penyelesaian, perencanaan mengarah pada jawaban yang salah dan rencana yang dibuat belum lengkap dan tidak menuliskan rumus yang akan digunakan. Mayer (dalam Kirkley, 2003) mendefinisikan pemecahan masalah sebagai suatu proses banyak langkah dengan di mana pemecah masalah harus menemukan hubungan antara pengalaman (skema) masa lalunya dengan masalah yang sekarang dihadapinya dan kemudian bertindak untuk menyelesaikannya. Namun pada penelitian ini, siswa belum dapat menghubungkan dengan pembelajaran sebelumnya karena masih terdapat siswa yang salah dalam menuliskan rumus dalam membuat rencana penyelesaian. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa tidak semua siswa dapat membuat rencana penyelesaian dengan lengkap dan benar yang berarti masih terdapat kesalahan-kesalahan dalam membuat rencana penyelesaian.

Berdasarkan hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa terdapat siswa yang masih belum lengkap membuat rencana penyelesaian, tidak menuliskan rumus, salah menggunakan rumus ataupun tidak membuat rencana penyelesaian. Berdasarkan hasil wawancara diperoleh informasi bahwa pada *pretest* banyak siswa yang salah membuat rencana, salah penggunaan rumus dan tidak membuat rencana penyelesaian dikarenakan siswa belum mengetahui bagaimana membuat rencana penyelesaian dan belum mempelajari materi larutan penyangga. Dan pada *posttest* juga masih terdapat yang tidak menuliskan rumus ataupun salah menuliskan rumus dan dari informasi yang diperoleh dikarenakan siswa tidak sepenuhnya paham dengan rumus yang mereka tulis, karena mereka menghafal rumus dari contoh-contoh soal yang pernah diberikan dan pada soal yang memerlukan lebih dari satu rumus dan mengharuskan untuk mengkonversi rumus standar agar mengarah ke jawaban, siswa banyak yang tidak menuliskan rumus ataupun tidak membuat rencana penyelesaian karena siswa kurang terampil dalam mengkonversi rumus-rumus dasar.

- **Kemampuan Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian dalam penelitian ini yaitu kesanggupan siswa dalam melakukan perhitungan dengan rumus yang sudah ditentukan ketika membuat rencana penyelesaian. Adapun persentase kemampuan melaksanakan rencana penyelesaian tiap indikator soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 4.

**Tabel 4. Kemampuan Melaksanakan Rencana Penyelesaian**

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	70,9	0	22,6	12,9	3,23	32,26	3,23	54,8
2. Menghitung pH larutan penyangga	64,5	0	29	3,26	0	22,6	6,45	74,2
3. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambahkan sedikit asam atau basa	77,4	0	19,3	3,26	3,23	45,16	0	51,6
4. Menentukan massa berdasarkan pH dari larutan penyangga	83,8	0	12,9	3,26	3,23	45,16	0	51,6
Rata-rata	74,15	0	20,95	5,67	2,42	36,3	2,42	58,05

Pr = *Pretest*      Po = *Posttest*

Tabel 4 menunjukkan persentase siswa yang menuliskan perhitungan dengan lengkap dan benar mengalami peningkatan pada hasil *posttest* dibandingkan hasil *pretest*. Hasil tersebut sejalan dengan penurunan persentase siswa yang tidak menuliskan perhitungan, menuliskan perhitungan tetapi prosedur perhitungannya kurang tepat dan tidak mengarah ke jawaban yang benar dan menuliskan perhitungan sudah mengarah ke jawaban tetapi terdapat kekeliruan dalam perhitungan. Menurut Wood (2006) kemampuan pemecahan masalah ini penting bagi siswa untuk menambah dan memperkuat fokus utama dari tugas yang lazim dihadapinya dan memberinya ruang untuk melatih pikirannya sendiri. Namun pada penelitian ini, siswa masih belum dapat memperkuat fokus utamanya dalam menyelesaikan perhitungan karena masih terdapat jawaban siswa yang keliru dalam hasil perhitungannya. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa tidak semua siswa dapat melaksanakan rencana penyelesaian dengan benar yang berarti masih terdapat kesalahan-kesalahan dalam melaksanakan rencana penyelesaian. Berdasarkan hasil jawaban siswa menunjukkan bahwa banyak siswa yang masih keliru dalam melakukan perhitungan dan memperoleh jawaban yang salah karena menggunakan rumus yang tidak tepat. Dari jawaban siswa juga terdapat beberapa siswa yang melaksanakan rencana penyelesaian dengan tepat tetapi tidak menuliskan rencana penyelesaian, berarti siswa tersebut sudah paham dalam menyelesaikan soal tetapi tidak



mengikuti langkah-langkah memecahkan masalah. Berdasarkan hasil wawancara pada hasil *pretest* banyak siswa yang keliru melaksanakan perhitungan karena siswa belum mempelajari materi larutan penyangga, siswa menggunakan rumus  $[\text{OH}^-]$  asam basa karena siswa berpikir rumus asam basa dan larutan penyangga sama sehingga mengakibatkan jawaban yang diperoleh keliru. Sedangkan pada hasil *posttest* jawaban yang diperoleh keliru karena siswa yang keliru dalam melakukan operasi hitung matematika.

- **Kemampuan memeriksa kembali**

Kemampuan memeriksa kembali dalam penelitian ini yaitu kemampuan siswa dalam membuat kesimpulan dengan cara menghubungkan hasil yang diperoleh dari tahap perhitungan dengan masalah yang ditanyakan. Adapun persentase kemampuan memeriksa kembali tiap indikator soal *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Kemampuan Memeriksa Kembali**

Indikator Soal	Persentase (%)							
	Skor 0		Skor 1		Skor 2		Skor 3	
	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po	Pr	Po
1. Menentukan larutan penyangga dan bukan larutan penyangga	83,8	9,7	12,9	22,6	0	22,6	3,23	45,16
2. Menghitung pH larutan penyangga	77,4	32,26	19,3	16,13	0	3,26	3,23	48,4
3. Menghitung pH larutan penyangga jika ditambahkan sedikit asam atau basa	77,4	35,5	22,6	25,8	0	0	0	38,7
4. Menentukan massa berdasarkan pH dari larutan penyangga	83,8	32,36	16,13	16,13	0	0	0	51,6
Rata-rata	80,6	27,48	17,7	20,16	0	6,5	1,60	45,96

Pr = *Pretest*      Po = *Posttest*

Tabel 5 menunjukkan persentase siswa yang menuliskan kesimpulan dengan lengkap dan benar mengalami peningkatan pada hasil *posttest* dibandingkan hasil *pretest*. Hasil tersebut sejalan dengan penurunan persentase siswa yang tidak menuliskan kesimpulan dan menuliskan kesimpulan benar tetapi kurang lengkap, tetapi siswa yang menuliskan kesimpulan tetapi salah persentasenya mengalami peningkatan dikarenakan siswa yang sebelumnya banyak yang tidak menuliskan kesimpulan pada *pretest* sudah menuliskan kesimpulan pada *posttest* tetapi kesimpulan yang dibuat masih salah. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa tidak semua siswa dapat membuat kesimpulan dengan benar yang berarti masih terdapat kesalahan-kesalahan dalam membuat kesimpulan.

Berdasarkan hasil jawaban siswa menunjukkan masih banyak siswa yang salah ataupun tidak menuliskan kesimpulan. Berdasarkan hasil

wawancara pada *pretest* siswa kesulitan menuliskan kesimpulan karena siswa tidak tahu apa yang harus disimpulkan karena siswa tidak menyelesaikan perhitungan, siswa kurang memahami hubungan antara pertanyaan dan hasil perhitungan dan siswa keliru dalam menuliskan kesimpulan karena hasil perhitungan yang keliru. Dan begitu pula pada hasil *posttest*, siswa hanya menuliskan hasil jawabannya pada kesimpulan karena siswa berpikir dengan hanya menuliskan hasil jawaban sama saja dengan sudah menyimpulkan, dan juga siswa keliru menyimpulkan karena jawaban yang diperoleh keliru. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Athar Zaif (2013) di mana pada hasil penelitiannya kendala utama siswa dalam menyelesaikan soal-soal permasalahan adalah lemahnya kemampuan siswa dalam memeriksa kembali, karena siswa masih belum terlalu memahami memahami hubungan antara pertanyaan dan hasil perhitungan dalam membuat kesimpulan.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, disimpulkan bahwa: (1) Kemampuan siswa dalam memahami masalah yang terdapat dalam soal-soal pada materi larutan penyangga sebelum dan setelah diajar dengan metode *problem solving* berturut-turut yaitu 54,57% dan 78,2%; (2) Kemampuan siswa dalam membuat rencana penyelesaian yang terdapat dalam soal-soal pada materi larutan penyangga sebelum dan setelah diajar dengan metode *problem solving* berturut-turut yaitu 0% dan 50,8%; (3) Kemampuan siswa dalam melaksanakan rencana penyelesaian dari masalah yang terdapat dalam soal-soal pada materi larutan penyangga sebelum dan setelah diajar dengan metode *problem solving* berturut-turut yaitu 2,42% dan 58,05%; (4) Kemampuan siswa dalam memeriksa kembali jawaban dari masalah yang terdapat dalam soal-soal pada materi larutan penyangga sebelum dan setelah diajar dengan metode *problem solving* berturut-turut yaitu 1,6% dan 45,9%.

### **Saran**

Dari penelitian yang telah dilakukan, terdapat beberapa temuan yang dapat dijadikan sebagai saran dalam rangka pengembangan pengajaran kimia di sekolah menengah. Adapun saran-saran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Sebaiknya siswa dibiasakan untuk menyelesaikan soal dengan menggunakan tahapan memecahkan masalah; (2) Guru sebaiknya menggunakan metode-metode pembelajaran selain metode ceramah seperti metode *problem solving* ataupun metode lainnya yang dapat melatih siswa untuk berpikir sistematis.

## DAFTAR RUJUKAN

- Ahmadi, A dan Joko T.P. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- BSNP. 2006. *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2004. *Pedoman Pembelajaran Ketuntasan*. Jakarta: Depdiknas.
- Fitriyanto, Fuad. 2012. *Penerapan Model Pembelajaran Problem Solving pada Materi Larutan Penyangga dan Hidrolisis*. Chemistry in Education 1 (1).
- Jacobsen, David A, Paul Eggen, and Donald Kauchak. 2009. *Method for Teaching*. Boston: Allyn & Bacon.
- Kirkley, Jamie. 2003. *Principles For Teaching Problem Solving*. Plato Learning, Inc.
- Polya, G. 1973. *How To Solve It: A New Aspect of Mathematical Method (Second Edition)*. New Jersey: Princeton University Press.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Inovatif Beorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher.
- Wood, Collin. 2006. The development of creative problem solving in chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(2), 96-113.
- Zaid, Athar. 2013. *Penerapan Pembelajaran Pemecahan Masalah Model Polya untuk Menyelesaikan Soal-soal Pemecahan Masalah pada Siswa Kelas IX I SMP Negeri 1 Jember Semester Ganjil Tahun Ajaran 2012/2013*. Pancaran, Vol 2, No. 1.
- Zidny, Robby, Wahyu Sopandi, dan Ali Kusrijadi. 2013. *Analisis Pemahaman Konsep Siswa Kelas X pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri Melalui Penggunaan Diagram Submikroskopik Serta Hubungannya dengan Kemampuan Memecahkan Masalah*. Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia, Vol. 1 No.1.